

PAT-NO: JP410230356A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10230356 A  
TITLE: BRAZING METHOD FOR METAL STOCK  
PUBN-DATE: September 2, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
ASANO, YUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHOWA ALUM CORP	N/A

APPL-NO: JP09038683

APPL-DATE: February 24, 1997

INT-CL (IPC): B23K001/18, B23K001/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain sufficient brazing strength and to obtain an excellent appearance after brazing by enlarging the upper side part in the fillet formed between the outer peripheral surface of a first metal stock and the inner peripheral surface of the hole of a second metal stock.

SOLUTION: In this method, both the branch pipe 7 having the prescribed length and moreover a horizontal cylindrical part 7A and the joining ring 8 having the hole 8A inserting the horizontal cylindrical part 7A of the branch pipe 7 are brazed with a preplaced brazing method using a short cylindrical brazing filler metal 12 under the state inserting the horizontal cylindrical part 7A of the branch pipe 7 into the hole 8A of the joining ring 8. After

inserting the horizontal cylindrical part 7A of the branch pipe 7 into the hole 8A of the joining ring 8, an inward raised part is formed in the lower side part of the joining scheduled part in the inner peripheral surface of the hole 8A, whereby the horizontal cylindrical part 7A of the branch pipe 7 is lifted and the gap between the outer peripheral surface of the horizontal cylindrical part 7A in the upper side part of the joining scheduled part and the inner peripheral surface of the hole 8A is reduced.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-230356

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月2日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 2 3 K 1/18  
1/14

B 2 3 K 1/18  
1/14

B  
C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-38683

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月24日

(71) 出願人 000186843

昭和アルミニウム株式会社

大阪府堺市海山町 6 丁224番地

(72) 発明者 浅野 裕次

堺市海山町 6 丁224番地 昭和アルミニウ

ム株式会社内

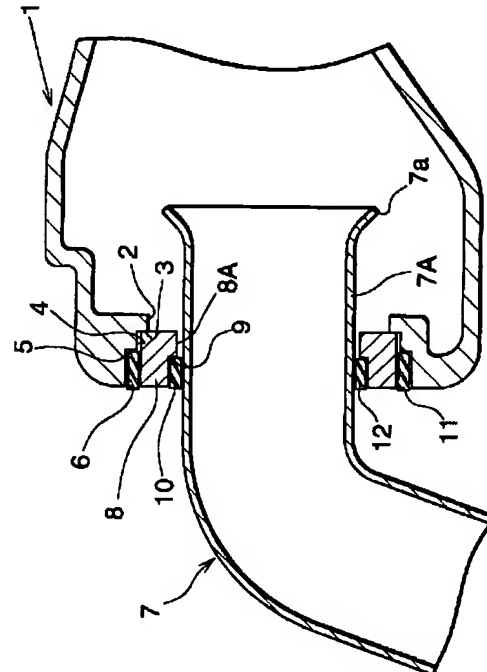
(74) 代理人 弁理士 岸本 瑛之助 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 金属材のろう付方法

(57) 【要約】

【課題】 第1金属材の外周面と第2金属材の孔の内周面との間に形成されるフィレットにおける上側部分を大きくし、十分なろう付強度を得る。ろう付後の外観を優れたものにする。

【解決手段】 所定長さを有しかつ水平筒状部7Aを有する分岐管7と、分岐管7の水平筒状部7Aを差し込む孔8Aを有する接合リング8とを、分岐管7の水平筒状部7Aを接合リング8の孔8A内に差し込んだ状態で短筒状ろう材12を使用して置きろう方式により両者をろう付する方法である。分岐管7の水平筒状部7Aを接合リング8の孔8A内に差し込んだ後、孔8A内周面における接合予定部位の下側部分に内方隆起部14を形成し、これにより分岐管7の水平筒状部7Aを持上げて接合予定部位の上側部分における水平筒状部7Aの外周面と孔8A内周面との間隙を小さくする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定長さを有しかつ水平または傾斜した筒状部を有する第1金属材料と、第1金属材料の筒状部を差し込む孔を有する第2金属材料とを、第1金属材料の筒状部を第2金属材料の孔内に差し込んだ状態で短筒状ろう材を使用して置きろう方式により両金属材料をろう付する方法であって、

第1金属材料の筒状部を第2金属材料の孔内に差し込んだ後、孔内周面における接合予定部位の下側部分に内方隆起部を形成し、これにより第1金属材料の筒状部を持上げて接合予定部位の上側部分における筒状部の外周面と孔内周面との間隙を小さくすることを特徴とする金属材料のろう付方法。

【請求項2】 所定長さを有しかつ水平または傾斜した筒状部を有する第1金属材料と、第1金属材料の筒状部を差し込む孔を有する第2金属材料とを、第1金属材料の筒状部を第2金属材料の孔内に差し込んだ状態で短筒状ろう材を使用して置きろう方式により両金属材料をろう付する方法であって、

第1金属材料の筒状部を第2金属材料の孔内に差し込んだ後、第2金属材料の孔内周面における接合予定部位の上側部分に、内方に突出しかつ所定長さにわたって第1金属材料の筒状部外周面に沿う突条を形成することを特徴とする金属材料のろう付方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は金属材料のろう付方法に関し、さらに詳しくいえば、自動車用吸気マニホールドや、熱交換器等のように、所定長さを有しかつ水平または垂直線に対して傾斜した筒状部を有する第1金属材料と、第1金属材料の筒状部を差し込む孔を有する第2金属材料とを備えている物品を製造するにあたり、第1金属材料の筒状部を第2金属材料の孔内に差し込んだ状態で短筒状ろう材を使用して置きろう方式により両金属材料をろう付する方法に関する。

【0002】この明細書において、「アルミニウム」という語には、純アルミニウムの他にアルミニウム合金を含むものとする。また、この明細書において、「孔」という語には、貫通孔の他に有底孔を含むものとする。

## 【0003】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】たとえば、水平端部を有する金属管(30)と、金属管(30)の水平端部を挿入しうる水平孔(32)を有する金属部品(31)との置きろう方式によるろう付は、従来、図6に示すように、まず金属部品(31)の孔(32)の金属管(30)差し込み側部に、段部(33)を介してろう材嵌め入れ用の大径部(34)を形成し、金属管(30)の水平端部を孔(32)内に差し込み、金属管(30)に嵌め被せた短筒状ろう材(36)を大径部(34)内に嵌め入れ、この状態でフラックスを使用し、炉中において大気雰囲気中または窒素ガス雰囲気中で加熱

することによりろう付していた。

【0004】ところが、従来の方法でろう付を行なうと、ろう材(36)が溶融したさいに、接合予定部位全体のうち最上部を含んで円周方向に所定長さにわたる部分のろう材が重力によって流れ落ち、図7に示すように、金属管(30)の外周面と金属部品(31)の孔(32)の内周面との間に形成されるフィレット(35)における上側部分が小さくなって十分なろう付強度が得られないという問題があった。また、この部分から洩れが生じるおそれもあった。しかも、上記フィレット(35)における下側部分が同上側部分に比べて大きくなり、フィレット(35)が全周にわたって不均一になってろう付後の外観が見苦しくなるという問題があった。

【0005】そこで、このような問題を解決するために、上記図6および図7に示す方法において、接合予定部位の上側部分に短筒状ろう材(36)とは別の補充用ろう材を配しておき、短筒状ろう材(36)から流れ落ちた分を補充用ろう材により補う方法と、金属管(30)の外周面と短筒状ろう材(36)の内周面との間隙および短筒状ろう材(36)の外周面と大径部(34)の内周面との間隙を全周にわたって小さくし、接合予定部位全体のうち最上部を含んで円周方向に所定長さにわたる部分においても溶融したろう材がこの部分にとどまるようにした方法とが考えられている。

【0006】しかしながら、上記2つの方法のうちの前者の方法では、ろう付後において接合部位の下側部分では同上側部分に比べて形成されるフィレットが極めて大きくなり、ろう付後の外観が見苦しくなるという問題がある。また、同じく後者の方法では、金属管(30)と金属部品(31)と短筒状ろう材(36)との組み合わせ作業が極めて面倒になるという問題がある。

【0007】この発明の目的は、上記問題を解決した金属材料のろう付方法を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段と発明の効果】この発明による第1の金属材料のろう付方法は、所定長さを有しかつ水平または傾斜した筒状部を有する第1金属材料と、第1金属材料の筒状部を差し込む孔を有する第2金属材料とを、第1金属材料の筒状部を第2金属材料の孔内に差し込んだ状態で短筒状ろう材を使用して置きろう方式により両金属材料をろう付する方法であって、第1金属材料の筒状部を第2金属材料の孔内に差し込んだ後、孔内周面における接合予定部位の下側部分に内方隆起部を形成し、これにより接合予定部位の上側部分における筒状部の外周面と孔内周面との間隙を小さくすることを特徴とするものである。

【0009】この発明の第1の金属材料のろう付方法によれば、上述のように、第1金属材料の筒状部を第2金属材料の孔内に差し込んだ後、孔内周面における接合予定部位の下側部分に内方隆起部を形成し、これにより接合予定

部位の上側部分における筒状部の外周面と孔内周面との間隙を小さくするので、溶融したろう材は、接合予定部位の上側部分における筒状部の外周面と孔内周面との間隙が小さくなった部分にとどまることになる。したがって、ろう付後の接合部に形成されたフィレットの上側部分も十分な大きさを有することになり、十分なろう付強度が得られるとともに、ろう付部からの洩れの発生を防止できる。

【0010】この発明による第2の金属材料のろう付方法は、所定長さを有しかつ水平または傾斜した筒状部を有する第1金属材料と、第1金属材料の筒状部を差し込む孔を有する第2金属材料とを、第1金属材料の筒状部を第2金属材料の孔内に差し込んだ状態で短筒状ろう材を使用して置きろう方式により両金属材料をろう付する方法であって、第1金属材料の筒状部を第2金属材料の孔内に差し込んだ後、第2金属材料の孔内周面における接合予定部位の上側部分に、内方に突出しかつ所定長さにわたって第1金属材料の筒状部外周面に密着する突条を形成することを特徴とするものである。

【0011】この発明の第2の金属材料のろう付方法によれば、上述のように、第1金属材料の筒状部を第2金属材料の孔内に差し込んだ後、第2金属材料の孔内周面における接合予定部位の上側部分に、内方に突出しかつ所定長さにわたって第1金属材料の筒状部外周面に密着する突条を形成するので、溶融したろう材は、接合予定部位の上側部分における筒状部の外周面と凸条との間の部分にとどまることになる。したがって、ろう付後の接合部に形成されたフィレットの上側部分も十分な大きさを有することになり、十分なろう付強度が得られるとともに、ろう付部からの洩れの発生を防止できる。

【0012】しかも、この発明の2つの金属材料のろう付方法によれば、接合予定部位の上側部分に短筒状ろう材とは別の補充ろう材を配しておく方法の場合のように、ろう付後において形成されたフィレットの下側部分が同上側部分に比べて大きくなってろう付後の外観が見苦しくなることはない。さらに、第1金属材料の筒状部の外周面と短筒状ろう材の内周面との間隙および短筒状ろう材の外周面と第2金属材料の孔の内周面との間隙を全周にわたって小さくする必要はないので、第1金属材料と第2金属材料と短筒状ろう材との組み合わせ作業が容易になる。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。なお、全図面を通じて同一物および同一部分には同一符号を付して説明を省略する。

【0014】以下の実施形態は、この発明の方法を自動車用吸気マニホルドにおけるプレナムチャンバと分岐管とのろう付に適用したものである。

#### 【0015】実施形態1

この実施形態は図1～図3に示すものである。

【0016】図1～図3において、吸気マニホルド用のプレナムチャンバ(1)はアルミニウム製、たとえばアルミニウム鋳物製であって、吸気入口(図示略)と複数の水平吸気出口(2)とを備えている。プレナムチャンバ(1)の吸気出口(2)の内周面における外側の部分に、第1の段部(3)を介して接合リング嵌め入れ用の第1の大径部(4)が形成され、さらに第1大径部(4)の内周面における外側部分に第2の段部(5)を介してろう材嵌め入れ用の第2の大径部(6)が形成されている。なお、第2大径部(6)の内径は第1大径部(4)の内径よりも大きい。

【0017】吸気マニホルド用の分岐管(7)はアルミニウム製、たとえばアルミニウム展伸材製であって、プレナムチャンバ(1)への接続側端部に、所定長さの水平筒状部(7A)を有している。水平筒状部(7A)の開口端部には拡管部(7a)が形成されている。拡管部(7a)の外径は、吸気出口(2)の内径よりも小さくなっている。そして、分岐管(7)の水平筒状部(7A)が、その周囲に嵌め被せられる水平な接合リング(8)を介してプレナムチャンバ(1)の吸気出口(2)に接続されるようになっている。

【0018】接合リング(8)の外径は吸気出口(2)の内径よりも大径でかつ第1大径部(4)の内径よりも若干小径であり、その孔(8A)の内径は分岐管(7)の水平筒状部(7A)の外径よりも若干大径である。また、接合リング(8)の孔(8A)内周面の外側部分には段部(9)を介してろう材嵌め入れ用の大径部(10)が形成されている。

【0019】そして、分岐管(7)の水平筒状部(7A)と接合リング(8)、および接合リング(8)とプレナムチャンバ(1)における吸気出口(2)の周囲の部分のろう付にこの発明の方法が適用される。

【0020】まず分岐管(7)の水平筒状部(7A)の周囲に接合リング(8)を嵌め被せた後、分岐管(7)の水平筒状部(7A)における開口端側の部分を吸気出口(2)内に挿入するとともに、接合リング(8)を吸気出口(2)の第1大径部(4)内に嵌め入れる。接合リング(8)は、拡管部(7a)を形成する前に分岐管(7)に嵌め被せるか、あるいは拡管部(7a)を形成した後拡管部(7a)とは反対側の端部側から分岐管(7)に嵌め被せる。

【0021】ついで、吸気出口(2)の内周面の第2大径部(6)と接合リング(8)の外周面との間、および接合リング(8)の孔(8A)の内周面の第2大径部(10)と分岐管(7)の水平筒状部(7A)外周面との間にそれぞれ短筒状ろう材(11)(12)を嵌め入れる。

【0022】ついで、プレナムチャンバ(1)における吸気出口(2)よりも下方の部分をかしめることによって、プレナムチャンバ(1)の吸気出口(2)の内周面の第2大径部(6)における接合リング(8)外周面との接合予定部位の下側部分に、周方向に間隔を置いて複数、たとえば2つの径方向内方への内方隆起部(13)を形成し、これにより上記接合予定部位の上側部分におけるプレナムチャ

ンバ(1)の吸気出口(2)の内周面の第2大径部(6)と接合リング(8)外周面とを密着させて両者間の間隙を小さくする。また、接合リング(8)における孔(8A)の周囲の部分をかしめることによって、接合リング(8)の孔(8A)内周面の第2大径部(10)における分岐管(7)の水平筒状部(7A)との接合予定部位の下側部分に、周方向に間隔をおいて複数、たとえば2つの径方向内方への内方隆起部(14)を形成し、これにより上記接合予定部位の上側部分における接合リング(8)の孔(8A)内周面の第2大径部(10)と分岐管(7)の水平筒状部(7A)外周面とを密着させて両者間の間隙を小さくする。

【0023】その後、フラックスを塗布し、炉中において大気雰囲気中または窒素ガス雰囲気中で加熱することにより、プレナムチャンバ(1)と接合リング(8)、および接合リング(8)と分岐管(7)の水平筒状部(7A)とを同時にろう付する。この場合、溶融したろう材は、プレナムチャンバ(1)の吸気出口(2)の内周面の第2大径部(6)における接合リング(8)外周面との接合予定部位の上側部分、および接合リング(8)の孔(8A)内周面の第2大径部(10)における分岐管(7)の水平筒状部(7A)との接合予定部位の上側部分にとどまることになる。したがって、ろう付後の接合部に形成されたフィレットの上側部分も十分な大きさを有することになり、十分なろう付強度が得られるとともに、ろう付部からの洩れの発生を防止できる。

#### 【0024】実施形態2

この実施形態は図4および図5に示すものである。

【0025】この実施形態において、分岐管(7)の水平筒状部(7A)の周囲に接合リング(8)を嵌め被せた後、分岐管(7)の水平筒状部(7A)における開口端側の部分を吸気出口(2)内に挿入するとともに、接合リング(8)を吸気出口(2)の第1大径部(4)内に嵌め入れ、さらに吸気出口(2)の内周面の第2大径部(6)と接合リング(8)の外周面との間、および接合リング(8)の孔(8A)内周面の第2大径部(10)と分岐管(7)の水平筒状部(7A)外周面との間にそれぞれ短筒状ろう材(11)(12)を嵌め入れるまでの工程は、上記実施形態1と同じである。

【0026】について、プレナムチャンバ(1)における吸気出口(2)の周囲の部分をかしめることによって、吸気出口(2)の内周面の第2大径部(6)における接合リング(8)外周面との接合予定部位の上側部分に、径方向内方に突出しかつ所定長さにわたって接合リング(8)の外周面に沿う凸条(20)を形成する。また、接合リング(8)の孔(8A)の周囲の部分をかしめることによって、その内周面の第2大径部(10)における分岐管(7)の水平筒状部(7A)との接合予定部位の上側部分に、径方向内方に突出しかつ所定長さにわたって分岐管(7)の水平筒状部(7A)外周面に沿う凸条(21)を形成する。

【0027】その後、フラックスを塗布し、炉中において大気雰囲気中または窒素ガス雰囲気中で加熱すること

により、プレナムチャンバ(1)と接合リング(8)、および接合リング(8)と分岐管(7)の水平筒状部(7A)とを同時にろう付する。この場合、溶融したろう材は、凸条(20)と接合リング(8)外周面との間、および凸条(21)と分岐管(7)の水平筒状部(7A)との間にとどまることになる。したがって、ろう付後の接合部に形成されたフィレットの上側部分も十分な大きさを有することになり、十分なろう付強度が得られるとともに、ろう付部からの洩れの発生を防止できる。

10 【0028】上記実施形態1では、プレナムチャンバ(1)の吸気出口(2)の内周面の第2大径部(6)における接合リング(8)外周面との接合予定部位の下側部分、および接合リング(8)の孔(8A)内周面の第2大径部(10)における分岐管(7)の水平筒状部(7A)との接合予定部位の下側部分にそれぞれ内方隆起部(13)(14)を形成し、上記実施形態2では、プレナムチャンバ(1)の吸気出口(2)の内周面の第2大径部(6)における接合リング(8)外周面との接合予定部位の上側部分、および接合リング(8)の孔(8A)内周面の第2大径部(10)における分岐管(7)の水平筒状部(7A)との接合予定部位の上側部分にそれぞれ凸条(20)(21)を形成しているが、これに限るものではなく、プレナムチャンバ(1)の吸気出口(2)の内周面の第2大径部(6)における接合リング(8)外周面との接合予定部位の下側部分に内方隆起部を形成し、接合リング(8)の孔(8A)内周面の第2大径部(10)における分岐管(7)の水平筒状部(7A)との接合予定部位の上側部分に凸条を形成してもよい。あるいは、これとは逆に、プレナムチャンバ(1)の吸気出口(2)の内周面の第2大径部(6)における接合リング(8)外周面との接合予定部位の上側部分に凸条を形成し、接合リング(8)の孔(8A)内周面の第2大径部(10)における分岐管(7)の水平筒状部(7A)との接合予定部位の下側部分に内方隆起部を形成してもよい。

【0029】なお、上記2つの実施形態においては、プレナムチャンバと接合リングとのろう付においては、接合リングが第1金属材料でプレナムチャンバが第2金属材料であり、接合リングと分岐管とのろう付においては、分岐管が第1金属材料であり、接合リングが第2金属材料である。

#### 【図面の簡単な説明】

40 【図1】この発明の実施形態1を示し、分岐管の水平筒状部をプレナムチャンバの吸気出口に挿入し、接合リングを吸気出口の第1大径部に嵌め入れ、さらに短筒状ろう材を配した状態を示す垂直断面図である。

【図2】同じくプレナムチャンバの吸気出口の内周面の第2大径部における接合リング外周面との接合予定部位の下側部分、および接合リング内周面の第2大径部における分岐管の水平筒状部との接合予定部位の下側部分にそれぞれ内方隆起部を形成した状態を示す垂直断面図である。

50 【図3】図2のIII-III線断面図である。

【図4】この発明の実施形態2を示し、プレナムチャンバの吸気出口の内周面の第2大径部における接合リング外周面との接合予定部位の上側部分、および接合リングの内周面の大径部における分岐管の水平筒状部との接合予定部位の上側部分にそれぞれ凸条を形成した状態を示す垂直断面図である。

【図5】図4のV-V線断面図である。

【図6】従来の金属材のろう付方法を示すろう付前の状態の垂直断面図である。

【図7】従来の金属材のろう付方法を示すろう付後の状態の垂直断面図である。

【符号の説明】

(1): プレナムチャンバ

(2): 吸気出口

(4): 第1大径部

(6): 第2大径部

(7): 分岐管

(7A): 水平筒状部

(8): 接合リング

(8A): 孔

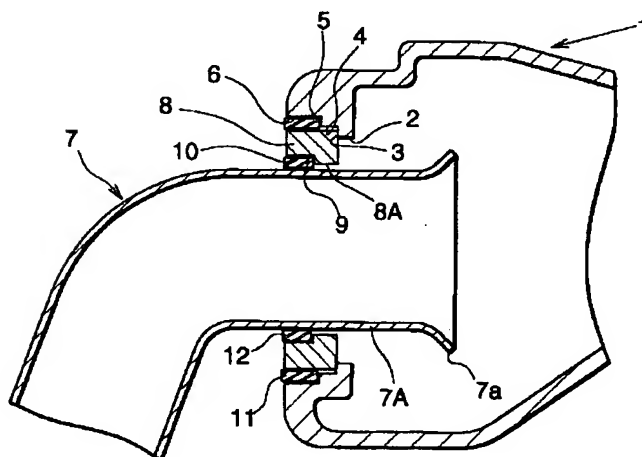
(10): 大径部

(11)(12): 短筒状ろう材

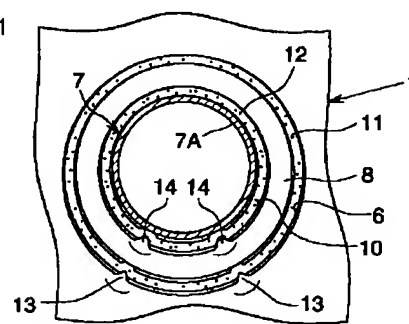
(13)(14): 内方隆起部

(20)(21): 凸条

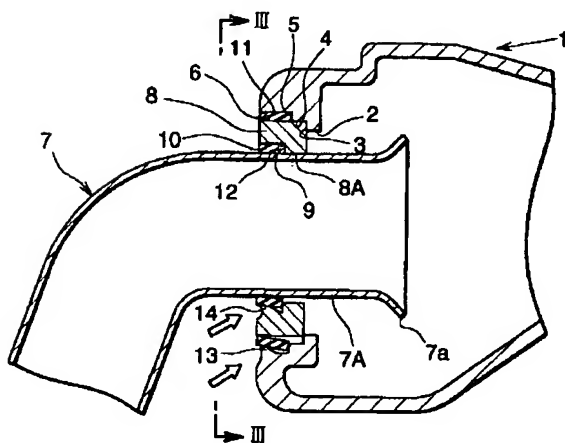
【図1】



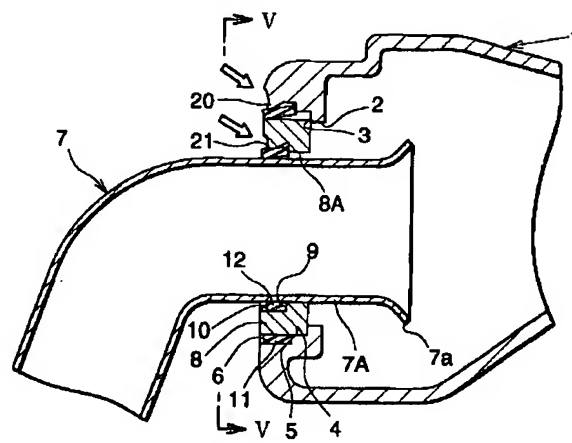
【図3】



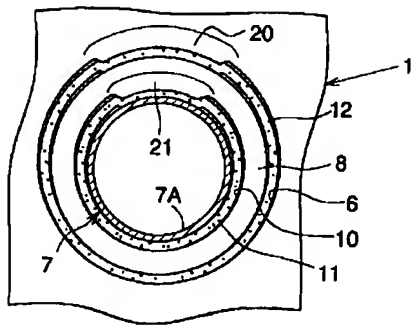
【図2】



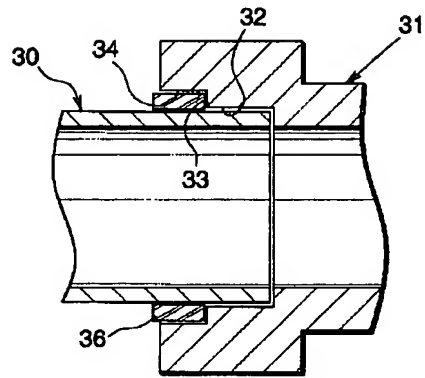
【図4】



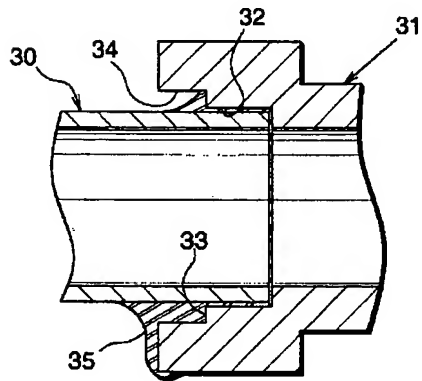
【図5】



【図6】



【図7】





\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st metal material which has predetermined die length and has a horizontal or the inclined tubed part, It is the approach of placing in the condition of having inserted inside, using short cylindrical shape wax material, and brazing both metal material with a wax method. the 2nd metal material which has the hole which inserts the tubed part of the 1st metal material -- the tubed part of the 1st metal material -- the hole of the 2nd metal material -- After inserting inside, an inner direction ridge is formed in the lower part of the junction presumptive region in hole inner skin. the tubed part of the 1st metal material -- the hole of the 2nd metal material -- The brazing approach of the metal material characterized by for this raising the tubed part of the 1st metal material, and making small the gap of the peripheral face of a tubed part and hole inner skin in the upper part of the junction presumptive region.

[Claim 2] The 1st metal material which has predetermined die length and has a horizontal or the inclined tubed part, It is the approach of placing in the condition of having inserted inside, using short cylindrical shape wax material, and brazing both metal material with a wax method. the 2nd metal material which has the hole which inserts the tubed part of the 1st metal material -- the tubed part of the 1st metal material -- the hole of the 2nd metal material -- the tubed part of the 1st metal material -- the hole of the 2nd metal material -- the hole of the 2nd metal material after inserting inside -- the brazing approach of the metal material characterized by forming the protruding line which meets the inner direction at the tubed part peripheral face of the 1st metal material at the upper part of the junction presumptive region in inner skin covering a projection and predetermined die length.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] If this invention is said in more detail about the brazing approach of metal material, like the inlet manifold for automobiles, and a heat exchanger The 1st metal material which has the tubed part which has predetermined die length and inclined to the horizontal or the vertical line, goods equipped with the 2nd metal material which has the hole which inserts the tubed part of the 1st metal material -- manufacturing -- hitting -- the tubed part of the 1st metal material -- the hole of the 2nd metal material -- it is related with the approach of placing in the condition of having inserted inside, using short cylindrical shape wax material, and brazing both metal material with a wax method.

[0002] In this specification, the aluminium alloy other than pure aluminium shall be included in the word of "aluminum." Moreover, in this specification, the closed-end hole other than a through tube shall be included in the word of a "hole."

[0003]

[Description of the Prior Art] For example, brazing with the metal components (31) which have the metallic conduit (30) which has a level edge, and the level hole (32) which can insert the level edge of a metallic conduit (30) place and according to a wax method As conventionally shown in drawing 6, first to the metallic-conduit (30) plug flank of the hole (32) of metal components (31) The major diameter for wax material \*\* ON \*\* (34) is formed through a step (33). The level edge of a metallic conduit (30) was inserted in the hole (32), the short cylindrical shape wax material (36) inserted in and put on the metallic conduit (30) was inserted in in the major diameter (34), flux was used in this condition, and it brazed by heating in an atmospheric-air ambient atmosphere or nitrogen-gas-atmosphere mind all over a furnace.

[0004] However, when are brazed by the conventional approach and wax material (36) fuses, as the wax material of a part covering predetermined die length flows and falls to a circumferencial direction with gravity including the topmost part among the whole junction presumptive region and it is shown in drawing 7 There was a problem that the upper part in the fillet (35) formed between the peripheral face of a metallic conduit (30) and the inner skin of the hole (32) of metal components (31) became small, and sufficient brazing reinforcement was not obtained. Moreover, there was also a possibility that a leak might arise from this part. And there was a problem that the lower part in the above-mentioned fillet (35) became large compared with a part for a flank same as the above, a fillet (35) became an ununiformity over the perimeter, and the appearance after brazing became unsightly.

[0005] Then, in order to solve such a problem, it sets to the approach shown in above-mentioned drawing 6 and drawing 7. The approach of compensating the part which allotted the wax material for a supplement other than short cylindrical shape wax material (36) to the upper part of the junction presumptive region, flowed and fell from short cylindrical shape wax material (36) by the wax material for a supplement, The gap of the peripheral face of a metallic conduit (30) and the inner skin of short cylindrical shape wax material (36) and the gap of the peripheral face of short cylindrical shape wax material (36) and the inner skin of a major diameter (34) are made small over the perimeter. The approach by which it was made for the wax material fused also in the part covering predetermined die

length including the topmost part to the circumferencial direction among the whole junction presumptive region to remain in this part is considered.

[0006] However, by the approach of the former of the two above-mentioned approaches, there is a problem that the fillet formed compared with a part for a flank same as the above by the lower part like a joint after brazing becomes very large, and the appearance after brazing becomes unsightly. Moreover, there is a problem that it is the same and a combination activity with a metallic conduit (30), metal components (31), and short cylindrical shape wax material (36) becomes very troublesome by the latter approach.

[0007] The purpose of this invention is to offer the brazing approach of the metal material which solved the above-mentioned problem.

[0008]

[The means for solving a technical problem and an effect of the invention] The brazing approach of the 1st metal material by this invention The 1st metal material which has predetermined die length and has a horizontal or the inclined tubed part, It is the approach of placing in the condition of having inserted inside, using short cylindrical shape wax material, and brazing both metal material with a wax method. the 2nd metal material which has the hole which inserts the tubed part of the 1st metal material -- the tubed part of the 1st metal material -- the hole of the 2nd metal material -- the tubed part of the 1st metal material -- the hole of the 2nd metal material -- after inserting inside, an inner direction ridge is formed in the lower part of the junction presumptive region in hole inner skin, and it is characterized by making small the gap of the peripheral face of a tubed part and hole inner skin in the upper part of the junction presumptive region by this.

[0009] according to the brazing approach of the 1st metal material this invention -- above -- the tubed part of the 1st metal material -- the hole of the 2nd metal material, after inserting inside a hole, since an inner direction ridge is formed in the lower part of the junction presumptive region in inner skin and the gap of the peripheral face of a tubed part and hole inner skin in the upper part of the junction presumptive region is made small by this The fused wax material will remain in the part to which the gap between the peripheral faces of a tubed part and hole inner skin in the upper part of the junction presumptive region became small. Therefore, while having magnitude also with the sufficient upper part of the fillet formed in the joint after brazing and obtaining sufficient brazing reinforcement, generating of the leak from the brazing section can be prevented.

[0010] The brazing approach of the 2nd metal material by this invention The 1st metal material which has predetermined die length and has a horizontal or the inclined tubed part, It is the approach of placing in the condition of having inserted inside, using short cylindrical shape wax material, and brazing both metal material with a wax method. the 2nd metal material which has the hole which inserts the tubed part of the 1st metal material -- the tubed part of the 1st metal material -- the hole of the 2nd metal material -- the tubed part of the 1st metal material -- the hole of the 2nd metal material -- the hole of the 2nd metal material after inserting inside -- it is characterized by forming the protruding line stuck to the inner direction at the tubed part peripheral face of the 1st metal material at the upper part of the junction presumptive region in inner skin covering a projection and predetermined die length.

[0011] according to the brazing approach of the 2nd metal material this invention -- above -- the tubed part of the 1st metal material -- the hole of the 2nd metal material, after inserting inside the hole of the 2nd metal material -- since the protruding line stuck to the upper part of the junction presumptive region in inner skin in the inner direction at the tubed part peripheral face of the 1st metal material covering a projection and predetermined die length is formed, the fused wax material It will remain in the part between the peripheral faces of a tubed part and protruding lines in the upper part of the junction presumptive region. Therefore, while having magnitude also with the sufficient upper part of the fillet formed in the joint after brazing and obtaining sufficient brazing reinforcement, generating of the leak from the brazing section can be prevented.

[0012] And according to the brazing approach of two metal material this invention, the lower part of the fillet formed after brazing becomes large compared with a part for a flank same as the above like [ in the case of the approach of allotting the wax material for a supplement other than short cylindrical shape

wax material to the upper part of the junction presumptive region ], and the appearance after brazing does not become unsightly. Furthermore, since it is not necessary to make small the gap of the peripheral face of the tubed part of the 1st metal material, and the inner skin of short cylindrical shape wax material, and the gap of the peripheral face of short cylindrical shape wax material, and the inner skin of the hole of the 2nd metal material over the perimeter, a combination activity with the 1st metal material, the 2nd metal material, and short cylindrical shape wax material becomes easy.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of this invention is explained with reference to a drawing. In addition, the same sign is given to the same object and the same part through a complete diagram side, and explanation is omitted.

[0014] The following operation gestalten apply the approach of this invention to brazing with the plenum chamber and branch pipe in the inlet manifold for automobiles.

[0015] the operation gestalt 1 -- this operation gestalt is shown in drawing 1 - drawing 3 .

[0016] It sets to drawing 1 - drawing 3 , and is a plenum chamber for inlet manifolds (1). It is the product made from aluminum made from an aluminium cast, for example, a product, and they are an inhalation-of-air inlet port (illustration abbreviation) and two or more level inhalation-of-air outlets (2). It has. Plenum chamber (1) Inhalation-of-air outlet (2) Into the part of the outside in inner skin The 1st step (3) It minds and is the 1st major diameter for junction ring \*\* ON \*\* (4). It is formed and is the 1st major diameter (4) further. It is the 2nd step (5) to the lateral part in inner skin. It minds and is the 2nd major diameter for wax material \*\* ON \*\* (6). It is formed. In addition, the 2nd major diameter (6) A bore is the 1st major diameter (4). It is larger than a bore.

[0017] Branch pipe for inlet manifolds (7) It is the product made from aluminum made from aluminum expansion material, for example, a product, and is a plenum chamber (1). In the connection side edge section, it has the level tubed part (7A) of predetermined die length. The expansion section (7a) is formed in the open end of a level tubed part (7A). The outer diameter of the expansion section (7a) is an inhalation-of-air outlet (2). It is smaller than a bore. And branch pipe (7) Level junction ring on which a level tubed part (7A) inserts in the perimeter, and is put (8) It minds and is a plenum chamber (1). Inhalation-of-air outlet (2) It connects.

[0018] Junction ring (8) An outer diameter is an inhalation-of-air outlet (2). It is a major diameter from a bore, and is a minor diameter a little from the bore of the 1st major diameter (4), and the bore of the hole (8A) is a branch pipe (7). It is a major diameter a little from the outer diameter of a level tubed part (7A). moreover, junction ring (8) a hole (8A) -- the lateral part of inner skin -- step (9) It minds and the major diameter for wax material \*\* ON \*\* (10) is formed.

[0019] And branch pipe (7) A level tubed part (7A) and junction ring (8) And junction ring (8) Plenum chamber (1) Inhalation-of-air outlet which can be set (2) The approach of this invention is applied to brazing of a surrounding part.

[0020] It is a branch pipe (7) first. It is a junction ring (8) to the perimeter of a level tubed part (7A). Branch pipe after inserting in and covering (7) It is an inhalation-of-air outlet (2) about the part of opening one end in a level tubed part (7A). While inserting inside, it is a junction ring (8). Inhalation-of-air outlet (2) The 1st major diameter (4) It inserts in inside. Junction ring (8) Before forming the expansion section (7a), it is a branch pipe (7). After inserting in and covering or forming the expansion section (7a), the expansion section (7a) is the edge side of the opposite side to a branch pipe (7). It inserts in and covers.

[0021] Subsequently, inhalation-of-air outlet (2) The 2nd major diameter of inner skin (6) Junction ring (8) Between peripheral faces and junction ring (8) The major diameter (10) and branch pipe (7) of inner skin of a hole (8A) Short cylindrical shape wax material (11) and (12) are inserted in between level tubed part (7A) peripheral faces, respectively.

[0022] Subsequently, plenum chamber (1) Inhalation-of-air outlet which can be set (2) By closing a downward part Plenum chamber (1) Inhalation-of-air outlet (2) The 2nd major diameter of inner skin (6) Junction ring which can be set (8) To the lower part of the junction presumptive region with a peripheral face Set spacing to a hoop direction and plurality (13), for example, the method ridge of inside to the

method of the inside of the direction of a path of two, is formed in it. Plenum chamber [ in / by this / the upper part of the above-mentioned junction presumptive region ] (1) Inhalation-of-air outlet (2) The 2nd major diameter of inner skin (6) Junction ring (8) A peripheral face is stuck and the gap between both is made small. Moreover, junction ring (8) By closing the part around the hole (8A) which can be set junction ring (8) a hole (8A) -- to the lower part of the junction presumptive region with the level tubed part (7A) of the branch pipe (7) in the major diameter (10) of inner skin Set spacing to a hoop direction and plurality (14), for example, the method ridge of inside to the method of the inside of the direction of a path of two, is formed in it. junction ring [ in / by this / the upper part of the above-mentioned junction presumptive region ] (8) a hole (8A) -- the major diameter (10) and branch pipe (7) of inner skin A level tubed part (7A) peripheral face is stuck, and the gap between both is made small.

[0023] Then, it is a plenum chamber (1) by applying flux and heating in an atmospheric-air ambient atmosphere or nitrogen-gas-atmosphere mind all over a furnace. Junction ring (8) And junction ring (8) Branch pipe (7) A level tubed part (7A) is brazed in coincidence. in this case, the fused wax material -- plenum chamber (1) Inhalation-of-air outlet (2) The 2nd major diameter (6) of inner skin Junction ring (8) which can be set The upper part and the junction ring (8) of the junction presumptive region with a peripheral face a hole (8A) -- branch pipe (7) in the major diameter (10) of inner skin It will remain in the upper part of the junction presumptive region with a level tubed part (7A). Therefore, while having magnitude also with the sufficient upper part of the fillet formed in the joint after brazing and obtaining sufficient brazing reinforcement, generating of the leak from the brazing section can be prevented.

[0024] the operation gestalt 2 -- this operation gestalt is shown in drawing 4 and drawing 5 .

[0025] It sets in this operation gestalt and is a branch pipe (7). Branch pipe after putting and putting a junction ring (8) on the perimeter of a level tubed part (7A) (7) It is an inhalation-of-air outlet (2) about the part of opening one end in a level tubed part (7A). While inserting inside Junction ring (8) Inhalation-of-air outlet (2) It inserts in in the 1st major diameter (4). Furthermore, it is an inhalation-of-air outlet (2). The 2nd major diameter of inner skin (6) Between the peripheral faces of a junction ring (8), and junction ring (8) a hole (8A) -- the major diameter (10) and branch pipe (7) of inner skin The process until it inserts in short cylindrical shape wax material (11) and (12) between level tubed part (7A) peripheral faces, respectively is the same as the above-mentioned operation gestalt 1.

[0026] Subsequently, plenum chamber (1) Inhalation-of-air outlet which can be set (2) By closing a surrounding part, it is an inhalation-of-air outlet (2). The 2nd major diameter of inner skin (6) The upper part of the junction presumptive region with the junction ring (8) peripheral face which can be set is covered to a projection and predetermined die length at the method of the inside of the direction of a path, and it is a junction ring (8). The protruding line (20) which meets a peripheral face is formed. Moreover, branch pipe [ in / by closing the part around the hole (8A) of a junction ring (8) / the major diameter (10) of the inner skin ] (7) The upper part of the junction presumptive region with a level tubed part (7A) is covered to a projection and predetermined die length at the method of the inside of the direction of a path, and it is a branch pipe (7). The protruding line (21) which meets a level tubed part (7A) peripheral face is formed.

[0027] Then, it is a plenum chamber (1) by applying flux and heating in an atmospheric-air ambient atmosphere or nitrogen-gas-atmosphere mind all over a furnace. Junction ring (8) And junction ring (8) Branch pipe (7) A level tubed part (7A) is brazed in coincidence. In this case, the fused wax material is a protruding line (20) and a junction ring (8). Between peripheral faces and a protruding line (21), and branch pipe (7) It will remain between level tubed parts (7A). Therefore, while having magnitude also with the sufficient upper part of the fillet formed in the joint after brazing and obtaining sufficient brazing reinforcement, generating of the leak from the brazing section can be prevented.

[0028] At the above-mentioned operation gestalt 1, it is a plenum chamber (1). Inhalation-of-air outlet (2) The 2nd major diameter of inner skin (6) Junction ring which can be set (8) The lower part of the junction presumptive region with a peripheral face, and junction ring (8) a hole (8A) -- branch pipe (7) in the major diameter (10) of inner skin The method ridge of inside (13) and (14) are formed in the lower part of the junction presumptive region with a level tubed part (7A), respectively. At the above-mentioned operation gestalt 2, it is a plenum chamber (1). Inhalation-of-air outlet (2) The 2nd major

diameter of inner skin (6) Junction ring which can be set (8) The upper part of the junction presumptive region with a peripheral face, and junction ring (8) a hole (8A) -- branch pipe (7) in the major diameter (10) of inner skin Although a protruding line (20) and (21) are formed in the upper part of the junction presumptive region with a level tubed part (7A), respectively Not the thing to restrict to this but plenum chamber (1) Inhalation-of-air outlet (2) The 2nd major diameter of inner skin (6) Junction ring which can be set (8) An inner direction ridge is formed in the lower part of the junction presumptive region with a peripheral face. junction ring (8) a hole (8A) -- branch pipe (7) in the major diameter (10) of inner skin A protruding line may be formed in the upper part of the junction presumptive region with a level tubed part (7A). Or contrary to this, it is a plenum chamber (1). Inhalation-of-air outlet (2) The 2nd major diameter of inner skin (6) Junction ring which can be set (8) A protruding line is formed in the upper part of the junction presumptive region with a peripheral face. the hole (8A) of a junction ring (8) -- branch pipe (7) in the major diameter (10) of inner skin An inner direction ridge may be formed in the lower part of the junction presumptive region with a level tubed part (7A).

[0029] In addition, in the two above-mentioned operation gestalten, in brazing with a plenum chamber and a junction ring, a junction ring is [ a plenum chamber ] the 2nd metal material in the 1st metal material, in brazing with a junction ring and a branch pipe, a branch pipe is the 1st metal material and a junction ring is the 2nd metal material.

---

[Translation done.]